



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

S/N 09/901,549
art unit 2621

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月14日

出願番号

Application Number:

特願2000-380310

出願人

Applicant(s):

カシオ計算機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕



出証番号 出証特2001-3058552

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000003925

【提出日】 平成12年12月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/00
H04L 12/00

【発明の名称】 情報端末装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社
羽村技術センター内

【氏名】 岩永 正国

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005919

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの撮像素子とレンズ系を備えた撮像ユニットと、この撮像ユニット内の撮像素子とレンズ系との間隔を変化させて焦点距離を切り替える焦点距離切り替え手段と、通常撮影モードと指紋撮影モードとの切り替えに応じて前記焦点距離切り替え手段により前記撮像ユニットにおける焦点距離を切り替える制御手段と、を備えたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項2】 装置本体の側面に設けられた撮像窓と、この撮像窓に対応して設けられた撮像レンズと、この撮像レンズにおける撮像軸上の本体内部に配設された撮像素子と、この撮像素子を前記撮像軸上で移動させて焦点距離を変化させる焦点距離移動機構と、本体内部に設けられ、前記撮像レンズから撮像窓を通し本体外方へ向けて光を照射する光源と、通常撮影モード時には、前記焦点距離移動機構により焦点距離を無限大位置に設定し、指紋撮影モード時には、前記焦点距離移動機構により焦点距離を近接位置に設定すると共に前記光源を点灯駆動する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項3】 装置本体の一部に回転可能にして設けられた撮像ユニットと、この撮像ユニットの回転に伴い装置本体の内部方向及び外部方向に面する当該撮像ユニットの一側面に設けられた撮像レンズと、この撮像レンズにおける撮像軸上の撮像ユニット内部に配設された撮像素子と、この撮像素子を前記撮像軸上で移動させて焦点距離を変化させる焦点距離移動機構と、前記撮像ユニットの撮像レンズを設けた一側面が装置本体の内部方向に面した

状態で、その撮像軸の到達延長上にある装置本体の側面に設けられた撮像窓と、本体内部に設けられ、前記撮像窓を通し本体外方へ向けて光を照射する光源と

前記撮像ユニットを回転させて前記撮像レンズを設けた一側面が外部方向に面した通常撮影モード時には、前記焦点距離移動機構により焦点距離を無限大位置に設定し、前記撮像ユニットを回転させて前記撮像レンズを設けた一側面が装置本体の内部方向に面した指紋撮影モード時には、前記焦点距離移動機構により焦点距離を近接位置に設定すると共に前記光源を点灯駆動する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項4】 装置本体の一端側をカバーしそのスライド開放時に該装置本体の一部を露出させ、スライド閉塞時に該装置本体の一部を保護するように取り付けられたスライドカバーと、

前記装置本体の一端側面に設けられた撮像レンズと、
この撮像レンズにおける撮像軸上の本体内部に配設された像素子と、
この像素子を前記撮像軸上で移動させて焦点距離を変化させる焦点距離移動機構と、

前記装置本体一端側面の撮像レンズからの撮像軸の到達延長上にあるスライドカバーの側面に設けられた撮像窓と、

前記装置本体の一端側面に設けられ、前記スライドカバーの撮像窓を通し当該スライドカバーの外方へ向けて光を照射する光源と、

前記スライドカバーをスライド閉塞させた通常撮影モード時には、前記焦点距離移動機構により焦点距離を無限大位置に設定し、前記スライドカバーをスライド開放させた指紋撮影モード時には、前記焦点距離移動機構により焦点距離を近接位置に設定すると共に前記光源を点灯駆動する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報端末装置。

【請求項5】 前記撮像窓の表裏面は、指の指紋面の凸曲面に対応させた凹曲面に形成されることを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の情報端末装置。

【請求項6】 さらに、

指紋撮影の要求の有無を判断する指紋要求判断手段と、この指紋要求判断手段により指紋撮影の要求有りと判断された際に、前記制御手段により指紋撮影モード時の制御が成されていない場合には警告を発する報知手段と、を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像機能を備えたPDA(personal digital assistants)や携帯電話などの情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、PDAや携帯電話などの携帯端末装置を使用してインターネットに接続し、所望のwebサイトへアクセスすることが日常的に行われるようになっている。

【0003】

このようなインターネット上のアクセス処理には、セキュリティ上の問題からしばしば本人照合が必要となる場面があるが、単なるIDコードや暗証番号の一致確認による本人照合では信頼性が低いため、指紋による本人照合機能の付加が望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一方、従来の携帯端末装置には、小型のCCD(charge coupled device)カメラを搭載した撮像機能を有するPDAや携帯電話なども実用されているが、このような撮像機能付きの携帯端末装置において指紋画像の取り込みも行わせようすると、通常撮影時と指紋撮影時とで異なる光学系を複数配置し、これを切り替えて使用しなければならないため、小型化に適した構成とするのが難しい問題がある。

【0005】

本発明は、前記のような問題に鑑みてなされたもので、通常撮影時と指紋撮影時とで異なる光学系を複数配置する必要なく、小型化に適した構成とすることが可能になる撮像機能を備えた情報端末装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明に係る情報端末装置は、1つの撮像素子とレンズ系を備えた撮像ユニットと、

この撮像ユニット内の撮像素子とレンズ系との間隔を変化させて焦点距離を切り替える焦点距離切り替え手段と、

通常撮影モードと指紋撮影モードとの切り替えに応じて前記焦点距離切り替え手段により前記撮像ユニットにおける焦点距離を切り替える制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】

このような本発明に係る情報端末装置では、1つの撮像素子とレンズ系を備えた撮像ユニットであっても、この撮像ユニット内の撮像素子とレンズ系との間隔を変化させて焦点距離を切り替える焦点距離切り替え手段によって、通常撮影モードと指紋撮影モードとの切り替えに応じた焦点距離に切り替えられるので、光学系を複数配置せずに、小型な装置で通常画像撮影と指紋画像撮影が行えることになる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0009】

(第1実施形態)

図1は、本発明の情報端末装置の第1実施形態に係る携帯端末装置の構成を示す図であり、同図(A)はその外観構成を示す正面斜視図、同図(B)はその撮像ユニットの構成を示す部分断面図である。

【0010】

この携帯端末装置本体10の正面10aには、数字、文字、記号の入力キー、発信／着信の指示キー、各種機能キー、選択／カーソルキーなどを備えたキー入力部11、及び液晶表示部12が設けられ、また、本体10の上面部10bには、電話通信用のアンテナ13が設けられる。

【0011】

また、本体10の下面部10cには、撮像窓14が設けられ、この撮像窓14には撮像レンズ15が取り付けられる。

【0012】

上記撮像窓14から撮像レンズ15を介した撮像軸Q上にある本体10の内部には、CCDを使用した撮像素子16が配設され、この撮像素子16は、ピエゾアクチュエータを使用したフォーカス位置移動装置17によって、前記撮像軸Q上に沿ったカメラモード位置P1と指紋認証モード位置P2との2焦点位置にスライド切り替え可能な機構として取り付けられる。

【0013】

また、前記撮像レンズ15と撮像素子16との間における撮像軸Qの側方には、指紋認証モードにおいて点灯されるLEDを使用した光源18が設けられ、この光源18からの照射光Rは、同撮像レンズ15と撮像素子16との間における撮像軸Q上に配置されたハーフミラー19の反射によって、撮像レンズ15及び撮像窓14を介し本体10の下方向へ放射され、指Fの指紋取り込み範囲を照射する。

【0014】

なお、前記撮像素子16がフォーカス位置移動装置17によってカメラモード位置P1にスライドされたときの焦点距離は無限大に設定され、また、指紋認証モード位置P2にスライドされたときの焦点距離は、光源18による照射光Rの照射範囲に指Fの指紋読み取り範囲（例えば第1関節より先端側）を合わせた状態での該指Fの指紋面までの距離（近接）として設定される。

【0015】

図2は前記携帯端末装置の電子回路の構成を示すブロック図である。

【0016】

この携帯端末装置の電子回路は、コンピュータである制御部（C P U）21を備えている。

【0017】

制御部（C P U）21は、EEP-ROMなどを使用した記憶装置22に予め記憶された本端末装置制御用のプログラムに従って回路各部の動作を制御するもので、この記憶装置22に記憶された端末装置制御用プログラムは、例えば前記キー入力部11の操作に応じてキーユニット23から入力されるキー操作信号に応じて起動される。

【0018】

前記記憶装置22には、本端末装置制御用のプログラムとして、その全体の動作を司るシステムプログラム22a、電話基地局との通信処理を行うための通信制御プログラム22b、指紋照合処理を行うための指紋照合プログラム22cが予め記憶される他に、本端末装置本体10の所有者の指紋画像が登録された登録指紋画像データ22d、本端末装置本体10の電話番号が登録された登録電話番号データ22eなどが記憶される。

【0019】

また、制御部（C P U）21には、前記記憶装置22、キーユニット23の他に、電話基地局との送受信回路や音声入出力回路を中心として構成される通信ユニット24、前記撮像素子16により撮像された光学画像データをデジタル処理して取り込むための撮像ユニット25、種々の作業用データメモリを備えたRAM26、そして、種々の表示データを液晶表示部12に画面表示させるための液晶駆動回路などを備えた表示ユニット27が接続される。

【0020】

前記RAM26には、カメラモード又は指紋認証モード何れかの現在設定中のモードを示すデータが記憶されるモードデータメモリ26a、前記撮像ユニット25におけるフォーカス位置移動装置17による撮像素子16のスライド位置がカメラモード位置P1にあるか又は指紋認証モード位置P2にあるかを示すデータが記憶される撮像位置データメモリ26b、指紋認証モードにおいて撮像ユニット25から取り込まれた照合対象となる指紋画像データが記憶される照合指紋

画像メモリ26c、知人や友人の電話番号や氏名が適宜登録されて記憶される電話帳データメモリ26d、そして、前記記憶装置22に記憶された各種の制御プログラムに従って制御部(CPU)21に入出力される種々のデータが必要に応じて一時的に記憶保持されるワークメモリ26eなどが用意される。

【0021】

なお、前記撮像ユニット25のフォーカス位置移動装置17による撮像素子16のカメラモード位置P1と指紋認証モード位置P2との切り替え動作は、キー入力部11におけるキー操作での指示に応じて実行される。

【0022】

次に、前記構成の携帯端末装置の動作について説明する。

【0023】

図3は前記携帯端末装置の総合処理を示すフローチャートである。

【0024】

キー入力部11の操作により電源がオンされると、本人以外の使用を排除するために、まず、RAM26内のモードデータメモリ26aに対し指紋認証モードを示すデータがセットされて指紋照合プログラム22cが起動され、指紋照合処理(図4参照)に移行される(ステップS1→SA)。

【0025】

図4は前記携帯端末装置の総合処理に伴う指紋照合処理を示すフローチャートである。

【0026】

この指紋照合処理では、記憶装置22あるいはインターネットのwebサイトに登録されている装置本体10の所有者の登録指紋画像データ22dと、撮像ユニット25によって現時点で取り込まれた照合指紋画像データとの照合・認証が行われるもので、この指紋照合処理に入ると、RAM26内の撮像位置データメモリ26bに記憶されている撮像素子16のスライド位置を示すデータが読み出され、指紋認証モード位置P2に切り替えられている“OK”か、又は切り替えられていない“NG”かが判断される(ステップA1)。

【0027】

ここで、前記撮像ユニット25における撮像素子16のスライド位置は、指紋認証モード位置P2に切り替えられている“OK”と判断されると、装置本体10下面部10cの撮像窓14から放射される照射光Rの照射範囲に指Fの第1関節より先端の指紋範囲を照射させた状態でのユーザの指紋画像が、撮像レンズ15を介して撮像素子16により読み取られ、RAM26内の照合指紋画像メモリ26cに記憶される（ステップA1→A2）。

【0028】

すると、前記RAM26内の照合指紋画像メモリ26cに記憶された照合指紋画像と、記憶装置22あるいはインターネットのwebサイトに登録されている装置本体10の所有者の登録指紋画像データ22dとの、画像の一致／不一致による照合処理が行われ、現ユーザが所有者か否か認証される（ステップA3）。

【0029】

一方、前記ステップA1において、撮像ユニット25における撮像素子16のスライド位置は、指紋認証モード位置P2に切り替えられていない“NG”と判断された場合には、ピー音又はメッセージ表示により前記指紋認証モード位置P2への切り替えが成されていないことがエラーとしてユーザに報知される（ステップA1→A4）。

【0030】

これにより、キー入力部11におけるキー操作での指示に応じて、フォーカス位置移動装置17による撮像素子16のカメラモード位置P1から指紋認証モード位置P2への切り替えが実行されると、前記ステップA2からの処理に移行され、照射光Rの照射範囲に差し出したユーザの指紋画像が撮像素子16に読み取られると共に、この読み取られた指紋画像を照合指紋画像として登録指紋画像との照合・認証処理が行われる（ステップA5→A2, A3）。

【0031】

こうした指紋照合処理（ステップSA）を経てユーザが所有者本人であることが認証されると、通信制御プログラム22bに従って通信ユニット24の動作が制御され、所望の相手との電話による通信処理やインターネット上での所望のwebサイトとのアクセス処理など、ユーザ所望の各種の処理が実行される（ステ

ップS2)。

【0032】

そして、例えば前記インターネット上の所望のwebサイトとのアクセス処理に伴い、指紋照合によるアクセスユーザの認証要求が受信された場合には、前記同様の指紋照合処理(図4参照)へ移行され(ステップS3→SA)、現ユーザがアクセス中のwebサイトに登録されているユーザであるか否かの指紋照合による認証処理が行われる(ステップA1~A5)。

【0033】

したがって、前記構成の第1実施形態の携帯端末装置における撮像機能によれば、撮像窓14から撮像レンズ15を介した撮像軸Q上に配設した撮像素子16を、フォーカス位置移動装置17により焦点距離が無限大に設定されるカメラモード位置P1と、光源18による照射光Rの照射範囲に指Fの指紋読み取り範囲(例えば第1関節より先端側)を合わせた状態での該指Fの指紋面までの距離(近接)に設定される指紋認証モード位置P2との2焦点位置間で切り替え、共通の光学系で通常の撮影と指紋画像の取り込みが行えるようにしたので、小型な装置構成で、しかも良好な指紋画像を得ることができるようになる。

【0034】

(第2実施形態)

図5は、本発明の情報端末装置の第2実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図(A)はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図(B)はそのカメラモード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図である。

【0035】

図6は前記第2実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニット25Aの構成を示す部分断面図であり、同図(A)は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮像状態を示す図、同図(B)はカメラモード切り替え設定時の通常撮影状態を示す図である。

【0036】

この第2実施形態における携帯端末装置では、本体10Aの上端部に対し、そ

の撮像方向を本体10Aの正面10aに対向する方向（通常撮影方向）と本体10Aの内部方向（指紋撮影方向）とに、矢印aで示すように、上下90°回転させて切り替え可能な撮像ユニット25Aが設けられる。

【0037】

撮像ユニット25Aには、前記本体10Aの正面10aに対向する方向（通常撮影方向）と本体10Aの内部方向（指紋撮影方向）とに切り替え可能な一側面に撮像レンズ15が設けられ、この撮像レンズ15を介した撮像軸Qの奥側に撮像素子16が配設される。

【0038】

この撮像素子16は、ピエゾアクチュエータを使用したフォーカス位置移動装置17によって、撮像ユニット25Aを通常撮影方向に切り替え操作した場合と指紋撮影方向に切り替え操作した場合とで、前記撮像軸Q上に沿ったカメラモード（無限大焦点）位置P1と指紋認証モード（近接焦点）位置P2との2焦点位置にスライド切り替え動作する機構として取り付けられる。

【0039】

また、本体10A内部の上端部における前記撮像ユニット25Aと隣接する位置には、当該撮像ユニット25Aの撮像方向を本体10Aの内部方向（指紋撮影方向）へ切り替えた状態で、その撮像軸Qを屈折させて本体10A正面10aの撮像窓（透明板）14の方向に導くためのハーフミラー19が設けられる。

【0040】

さらに、前記撮像窓14の配設位置に対応する本体10Aの背面側の内壁には、前記撮像ユニット25Aの撮像方向が指紋撮影方向に切り替えられた際に点灯駆動される光源18が設けられ、この光源18からの照射光Rは、前記ハーフミラー19を透過して撮像窓14から外部に放射され、当該撮像窓14に面して押し当てられる指Fの指紋面を照射する。

【0041】

すなわち、指紋認証モード切り替え設定時には、図5（A）及び図6（A）に示すように、撮像ユニット25Aの撮像方向は本体10Aの内部方向へ向けた指紋撮影方向に切り替えられてその焦点距離が近接撮影状態（P2）となり、撮像

窓14に面して押し当てられた指Fの指紋が、光源18からの照射光Rにより照明され、ハーフミラー19及び撮像レンズ15を介して撮像素子16により撮像される。

【0042】

また、カメラモード切り替え設定時には、図5(B)及び図6(B)に示すように、撮像ユニット25Aの撮像方向は本体10Aの正面10aと対向する方向の通常撮影方向に切り替えられてその焦点距離が無限大撮影状態(P1)となり、同方向にある画像が直接撮像レンズ15から取り込まれて撮像素子16により撮像される。

【0043】

なお、この第2実施形態における携帯端末装置の電子回路の構成とその動作は、前記図2乃至図4で示した第1実施形態における携帯端末装置の場合と略同様であり、その説明は省略する。

【0044】

したがって、前記構成の第2実施形態の携帯端末装置における撮像機能によれば、撮像レンズ15とフォーカス位置移動装置17及び撮像素子16を組み込んだ撮像ユニット25Aを、装置本体10Aの上端部において、その撮像方向が本体10Aの正面10aに対向する方向(通常撮影方向)と本体10Aの内部方向(指紋撮影方向)に回転切り替え可能にして設け、指紋認証モード切り替え設定時には、近接撮影状態(P2)として本体10A上端内部の前記撮像ユニット25Aの直下に配置したハーフミラー19を介して、本体10A正面10aの撮像窓14上に押し当てた指Fの指紋面が、光源18からの照射光Qにより照明されて撮像ユニット25A内の撮像素子16により撮像されるようにしたので、共通の光学系で通常の撮影と指紋画像の取り込みを行うことができ、小型な装置構成で、しかも良好な指紋画像を得ることができる。

【0045】

(第3実施形態)

図7は、本発明の情報端末装置の第3実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図(A)はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を

示す正面斜視図、同図（B）はそのカメラモード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図である。

【0046】

図8は前記第3実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニット25Bの構成を示す部分断面図であり、同図（A）は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮像状態を示す図、同図（B）はカメラモード切り替え設定時の通常撮影状態を示す図である。

【0047】

この第3実施形態における携帯端末装置では、本体10Bの上端左半分部を、その撮像方向を本体10Bの正面10aに対向する方向（通常撮影方向）と本体10Bの上端右半分部の内部方向（指紋撮影方向）とに、矢印bで示すように、左右90°回転させて切り替え可能な撮像ユニット25Bとして構成する。

【0048】

撮像ユニット25Bには、前記本体10Bの正面10aに対向する方向（通常撮影方向）と本体10Bの上端右半分部の内部方向（指紋撮影方向）とに切り替え可能な一側面に撮像レンズ15が設けられ、この撮像レンズ15を介した撮像軸Qの奥側に撮像素子16が配設される。

【0049】

この撮像素子16は、ピエゾアクチュエータを使用したフォーカス位置移動装置17によって、撮像ユニット25Bを通常撮影方向に切り替え操作した場合と指紋撮影方向に切り替え操作した場合とで、前記撮像軸Q上に沿ったカメラモード（無限大焦点）位置P1と指紋認証モード（近接焦点）位置P2との2焦点位置にスライド切り替え動作する機構として取り付けられる。

【0050】

また、本体10Bの上端右半分部における前記撮像ユニット25Bと反対側の側面には、撮像窓（透明板）14が設けられる。

【0051】

さらに、前記撮像窓14が配設される本体10Bの上端右半分部の内壁には、前記撮像ユニット25Bの撮像方向が指紋撮影方向に切り替えられた際に点灯駆

動される光源18が設けられ、この光源18からの照射光Rは、撮像窓14から外部に放射され、当該撮像窓14に面して押し当てられる指Fの指紋面を照射する。

【0052】

すなわち、指紋認証モード切り替え設定時には、図7(A)及び図8(A)に示すように、撮像ユニット25Bの撮像方向は本体10Bの上端右半分部の内部方向へ向けた指紋撮影方向に切り替えられてその焦点距離が近接撮影状態(P2)となり、撮像窓14に面して押し当てられた指Fの指紋が、光源18からの照射光Rにより照明され、撮像レンズ15を介して撮像素子16により撮像される。

【0053】

また、カメラモード切り替え設定時には、図7(B)及び図7(B)に示すように、撮像ユニット25Bの撮像方向は本体10Bの正面10aと対向する方向の通常撮影方向に切り替えられてその焦点距離が無限大撮影状態(P1)となり、同方向にある画像が直接撮像レンズ15から取り込まれて撮像素子16により撮像される。

【0054】

なお、この第3実施形態における携帯端末装置の電子回路の構成とその動作は、前記図2乃至図4で示した第1実施形態における携帯端末装置の場合と略同様であり、その説明は省略する。

【0055】

したがって、前記構成の第3実施形態の携帯端末装置における撮像機能によれば、撮像レンズ15とフォーカス位置移動装置17及び撮像素子16を組み込んだ撮像ユニット25Bを、装置本体10Bの上端左半分部として、その撮像方向が本体10Bの正面10aに対向する方向(通常撮影方向)と本体10Bの上端右半分部の内部方向(指紋撮影方向)に回転切り替え可能にして設け、指紋認証モード切り替え設定時には、近接撮影状態(P2)として本体10Bの上端右半分部を通してその右側面の撮像窓14に面して押し当てた指Fの指紋面が、光源18からの照射光Qにより照明されて撮像ユニット25B内の撮像素子16によ

り撮像されたる様にしたので、共通の光学系で通常の撮影と指紋画像の取り込みを行うことができ、小型な装置構成で、しかも良好な指紋画像を得ることができます。

【0056】

(第4実施形態)

図9は、本発明の情報端末装置の第4実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図(A)はそのカメラモード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図(B)はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図である。

【0057】

図10は前記第4実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニットの構成を示す部分断面図であり、同図(A)はカメラモード切り替え設定時の通常撮影状態を示す図、同図(B)は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮影状態を示す図である。

【0058】

この第4実施形態における携帯端末装置は、装置本体10Cのキー入力部11aが、矢印cで示す方向にスライド可能な保護カバー20で被われ、この保護カバー20の下端部には透明板の撮像窓14が設けられる。

【0059】

また、前記保護カバー20で被われるキー入力部11aの下端部には、撮像レンズ15が取り付けられ、この撮像レンズ15より本体10Cの内部側の撮像軸Q上には、撮像素子16が配設される。

【0060】

この撮像素子16は、ピエゾアクチュエータを使用したフォーカス位置移動装置17によって、保護カバー20を閉塞操作した場合と開放操作した場合とで、前記撮像軸Q上に沿ったカメラモード(無限大焦点)位置P1と指紋認証モード(近接焦点)位置P2との2焦点位置にスライド切り替え動作する機構として取り付けられる。

【0061】

さらに、前記キー入力部11aの下端部における撮像レンズ15と隣接する位置には、前記保護カバー20がスライドされてキー入力部11aが開放された際に点灯駆動される光源18が設けられ、この光源18からの照射光Rは、撮像窓14から外部に放射され、当該撮像窓14に面して押し当てられる指Fの指紋面を照射する。

【0062】

ここで、前記保護カバー20によりキー入力部11aを被った状態をカメラモードの設定に伴う通常撮影位置、また、保護カバー20がスライドされてキー入力部11aが開放された状態を指紋認証モードの設定に伴う指紋撮影位置とする。

【0063】

すなわち、カメラモード切り替え設定時には、図9(A)及び図10(A)に示すように、保護カバー20は閉じられて通常撮影位置に切り替えられその焦点距離が無限大撮影状態(P1)となり、撮像窓14に面した方向にある画像が当該撮像窓14及び撮像レンズ15を介して取り込まれ撮像素子16により撮像される。

【0064】

また、指紋認証モード切り替え設定時には、図9(B)及び図10(B)に示すように、保護カバー20は開放されて指紋撮影位置に切り替えられその焦点距離が近接撮影状態(P2)となり、撮像窓14に面して押し当てられた指Fの指紋が、光源18からの照射光Rにより照明され、撮像レンズ15を介して撮像素子16により撮像される。

【0065】

なお、この第4実施形態における携帯端末装置の電子回路の構成とその動作は、前記図2乃至図4で示した第1実施形態における携帯端末装置の場合と略同様であり、その説明は省略する。

【0066】

したがって、前記構成の第4実施形態の携帯端末装置における撮像機能によれば、キー入力部11aの保護カバー20により被われる該キー入力部11aの下

端部に、撮像レンズ15とフォーカス位置移動装置17及び撮像素子16を組み込んだ撮像ユニットを設けると共に、その撮像レンズ15が対面する保護カバー20の下端面に撮像窓14を設け、保護カバー20をスライドさせてキー入力部11aを開放した指紋撮影位置への切り替え設定時には、近接撮影状態(P2)として当該保護カバー20下端の撮像窓14に面して押し当てた指Fの指紋面が、光源18からの照射光Qにより照明されてキー入力部11a下端内部の撮像素子16により撮像されるようにしたので、共通の光学系で通常の撮影と指紋画像の取り込みを行うことができ、小型な装置構成で、しかも良好な指紋画像を得ることができる。

【0067】

(第5実施形態)

図11は、本発明の情報端末装置の第5実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図(A)はその未使用設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図(B)はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図である。

【0068】

図12は前記第5実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニットの構成を示す部分断面図であり、同図(A)は未使用設定時の撮像ユニット収納状態を示す図、同図(B)は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮影状態を示す図である。

【0069】

この第5実施形態における携帯端末装置は、装置本体10Dのキー入力部11aが、矢印cで示す方向にスライド可能な保護カバー20Aで被われ、この保護カバー20Aの正面下部には透明板の撮像窓14が設けられる。

【0070】

また、前記保護カバー20Aで被われるキー入力部11aの下端部には、撮像レンズ15が取り付けられ、この撮像レンズ15より本体10Dの内部側の撮像軸Q上には、撮像素子16が配設される。

【0071】

この撮像素子16は、ピエゾアクチュエータを使用したフォーカス位置移動裝

置17によって、前記撮像軸Q上に沿ったカメラモード（無限大焦点）位置P1と指紋認証モード（近接焦点）位置P2との2焦点位置にスライド切り替え動作する機構として取り付けられる。

【0072】

なお、前記フォーカス位置移動装置17による撮像素子16のカメラモード位置P1と指紋認証モード位置P2との切り替え動作は、キー入力部11におけるキー操作での指示に応じて実行される。

【0073】

さらに、前記キー入力部11aの下端部における撮像レンズ15と隣接する位置には、前記保護カバー20Aがスライドされてキー入力部11aが開放された際に点灯駆動される光源18が設けられ、この光源18からの照射光Rは、前記撮像レンズ15と対面する保護カバー20Aの底面上に支持ばね30a, 30bを介して取り付けられたミラー30により90°反射されて前記撮像窓14から外部に放射され、当該撮像窓14に面して押し当てられる指Fの指紋面を照射する。

【0074】

ここで、前記保護カバー20Aによりキー入力部11aを被った状態を未使用設定時の撮像ユニット収納位置、また、保護カバー20Aがスライドされてキー入力部11aが開放された状態を指紋認証モードの設定に伴う指紋撮影位置とする。

【0075】

すなわち、未使用設定時には、図11（A）及び図12（A）に示すように、保護カバー20Aは閉じられて撮像ユニット収納位置に切り替えられ、保護カバー20A内部のミラー30は、キー入力部11aの下端部に当接して押し込まれ当該保護カバー20Aの底面との隙間に収容される。

【0076】

また、指紋認証モード切り替え設定時には、図11（B）及び図12（B）に示すように、保護カバー20は開放されて指紋撮影位置に切り替えられその焦点距離は近接撮影状態（P2）とされ、撮像窓14に面して押し当てられた指Fの

指紋が、ミラー30により反射される光源18からの照射光Rにより照明され、当該ミラー30及び撮像レンズ15を介して撮像素子16により撮像される。

【0077】

なお、この第5実施形態における携帯端末装置の電子回路の構成とその動作は、前記図2乃至図4で示した第1実施形態における携帯端末装置の場合と略同様であり、その説明は省略する。

【0078】

したがって、前記構成の第5実施形態の携帯端末装置における撮像機能によれば、キー入力部11aの保護カバー20Aにより被われる該キー入力部11aの下端部に、撮像レンズ15とフォーカス位置移動装置17及び撮像素子16を組み込んだ撮像ユニットを設けると共に、保護カバー20Aの正面10aには撮像窓14を、また撮像レンズ15と対面する保護カバー20Aの底面には該撮像レンズ15からの撮像軸Qを前記撮像窓14の方向へ屈折させる支持ばね30a, 30bにより支持されたミラー30を設け、保護カバー20Aを閉じたときにはミラー30はキー入力部11aの下端部により押し込まれて保護カバー20Aの底面との隙間に収容され、保護カバー20Aをスライドさせてキー入力部11aを開放した指紋撮影位置への切り替え設定時には、近接撮影状態(P2)として当該保護カバー20A正面の撮像窓14に面して押し当てた指Fの指紋面が、光源18からミラー30を介した照射光Qにより照明されてキー入力部11a下端内部の撮像素子16により撮像されたようにしたので、小型な装置構成で、しかも良好な指紋画像を得ることができる。

【0079】

なお、支持ばね30a, 30bの代わりに保護カバー20Aの移動に連動するリンク機構を用いて、ミラー30を所定位置に配置するようにしてもよい。

【0080】

また、前記各実施形態において指Fの指紋面が押し当てられて当該指紋画像の読み取り面となる撮像窓(透明板)14は、例えば図14に示すように、その表面を平面として構成したが、例えば図13に示すように、表裏両面を凹曲面に形成した撮像窓(透明板)14aを使用し、凸曲面である指Fの指紋面形状に合わ

せると共に、その全面に渡り擬似的に焦点距離が合うようにすることで、当該指紋面の広い範囲にわたり良好な指紋画像を撮像できる構成としてもよい。

【0081】

図13は前記携帯端末装置において表裏凹面形状の撮像窓14aを使用した場合の指紋撮像光学系を示す図である。

【0082】

図14は前記携帯端末装置において表裏平面形状の撮像窓14を使用した場合の指紋撮像光学系を示す図である。

【0083】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係る情報端末装置によれば、1つの撮像素子とレンズ系を備えた撮像ユニットであっても、この撮像ユニット内の撮像素子とレンズ系との間隔を変化させて焦点距離を切り替える焦点距離切り替え手段によって、通常撮影モードと指紋撮影モードとの切り替えに応じた焦点距離に切り替えられるので、光学系を複数配置せずに、小型な装置で通常画像撮影と指紋画像撮影が行えるようになる。

【0084】

よって、通常撮影時と指紋撮影時とで異なる光学系を複数配置する必要なく、小型化に適した構成とすることが可能になる撮像機能を備えた情報端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の情報端末装置の第1実施形態に係る携帯端末装置の構成を示す図であり、同図(A)はその外観構成を示す正面斜視図、同図(B)はその撮像ユニットの構成を示す部分断面図。

【図2】

前記携帯端末装置の電子回路の構成を示すブロック図。

【図3】

前記携帯端末装置の総合処理を示すフローチャート。

【図4】

前記携帯端末装置の総合処理に伴う指紋照合処理を示すフローチャート。

【図5】

本発明の情報端末装置の第2実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図（A）はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図（B）はそのカメラモード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図。

【図6】

前記第2実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニットの構成を示す部分断面図であり、同図（A）は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮像状態を示す図、同図（B）はカメラモード切り替え設定時の通常撮影状態を示す図。

【図7】

本発明の情報端末装置の第3実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図（A）はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図（B）はそのカメラモード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図。

【図8】

前記第3実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニットの構成を示す部分断面図であり、同図（A）は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮像状態を示す図、同図（B）はカメラモード切り替え設定時の通常撮影状態を示す図。

【図9】

本発明の情報端末装置の第4実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図（A）はそのカメラモード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図（B）はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図。

【図10】

前記第4実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニットの構成を示す部分断面図であり、同図（A）はカメラモード切り替え設定時の通常撮影状態を示す図、同図（B）は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮影状態を示す図。

【図11】

本発明の情報端末装置の第5実施形態に係る携帯端末装置の外観構成を示す図であり、同図(A)はその未使用設定時の外観構成を示す正面斜視図、同図(B)はその指紋認証モード切り替え設定時の外観構成を示す正面斜視図。

【図12】

前記第5実施形態に係る携帯端末装置の撮像ユニットの構成を示す部分断面図であり、同図(A)は未使用設定時の撮像ユニット収納状態を示す図、同図(B)は指紋認証モード切り替え設定時の指紋撮影状態を示す図。

【図13】

前記携帯端末装置において表裏凹面形状の撮像窓を使用した場合の指紋撮像光学系を示す図。

【図14】

前記携帯端末装置において表裏平面形状の撮像窓14を使用した場合の指紋撮像光学系を示す図。

【符号の説明】

10、10A、10B、10C、10D…携帯端末装置本体

10a…本体正面

10b…本体上面部

10c…本体下面部

11、11a…キー入力部

12…液晶表示部

13…アンテナ

14…撮像窓(平面型)

14a…撮像窓(凹曲面型)

15…撮像レンズ

16…撮像素子

17…フォーカス位置移動装置

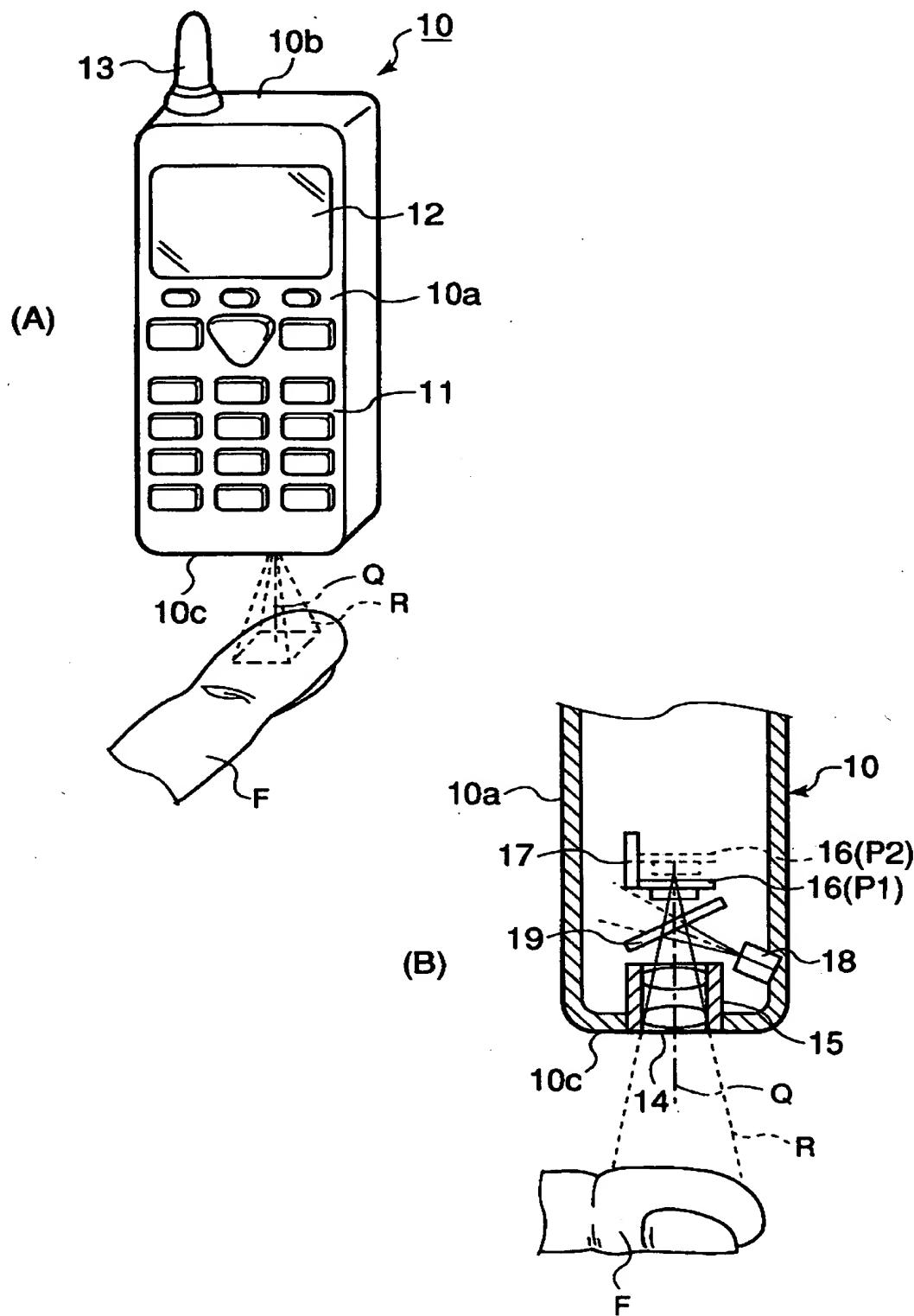
18…光源

19…ハーフミラー

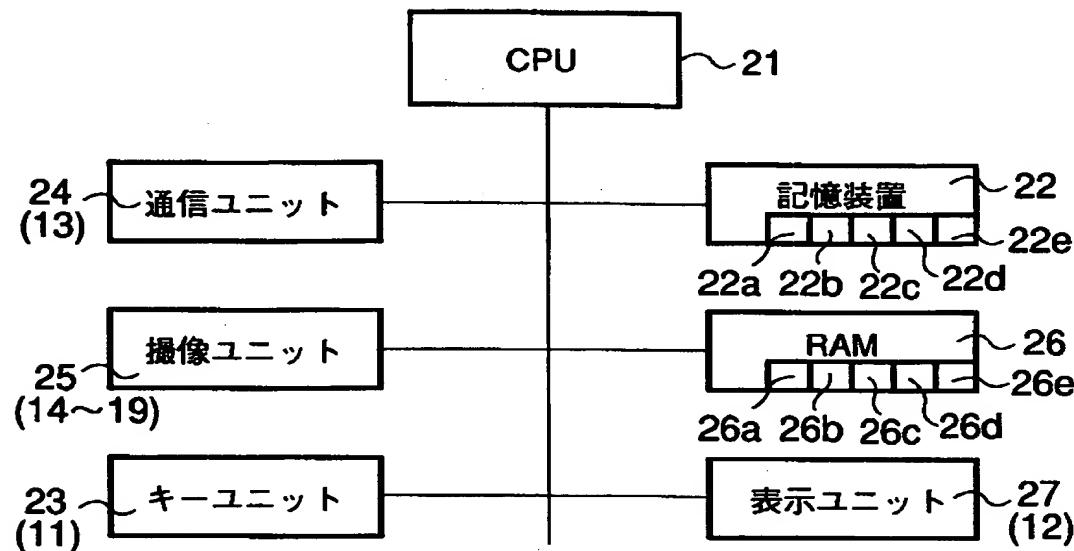
20、20A…保護カバー
21 …制御部 (C P U)
22 …記憶装置
22a …システムプログラム
22b …通信制御プログラム
22c …指紋照合プログラム
22d …登録指紋画像データ
22e …登録電話番号データ
23 …キーユニット
24 …通信ユニット
25、25A、25B…撮像ユニット
26 …R A M
26a …モードデータメモリ
26b …撮像位置データメモリ
26c …照合指紋画像メモリ
26d …電話帳データメモリ
26e …ワークメモリ
27 …表示ユニット
30 …ミラー
30a, 30b …支持ばね
F …指
Q …撮像軸
R …照射光
P 1 …カメラモード位置
P 2 …指紋認証モード位置

【書類名】 図面

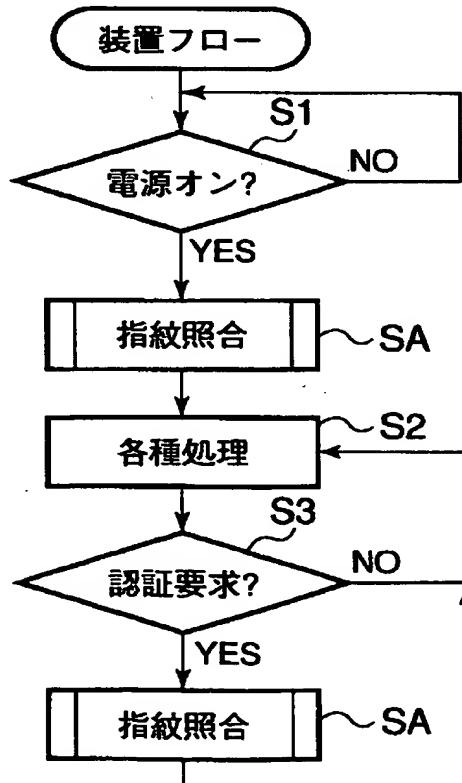
【図1】



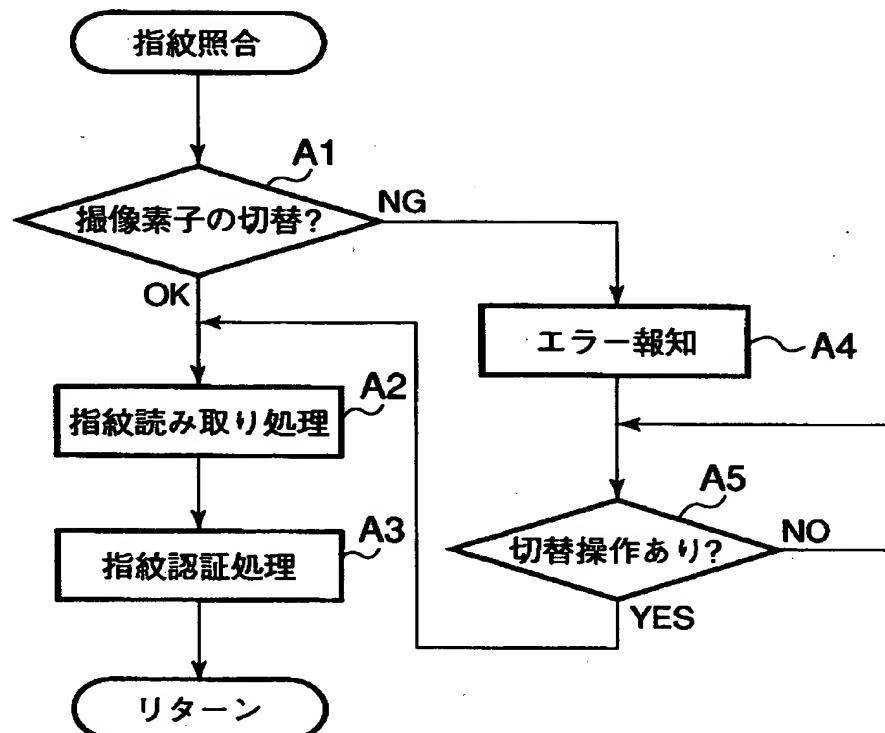
【図2】



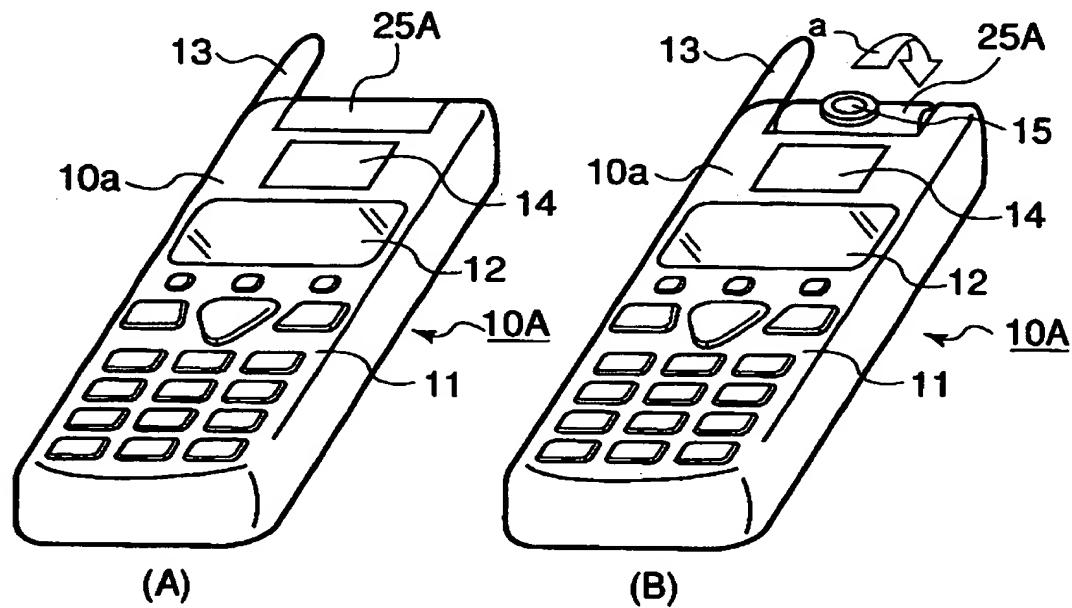
【図3】



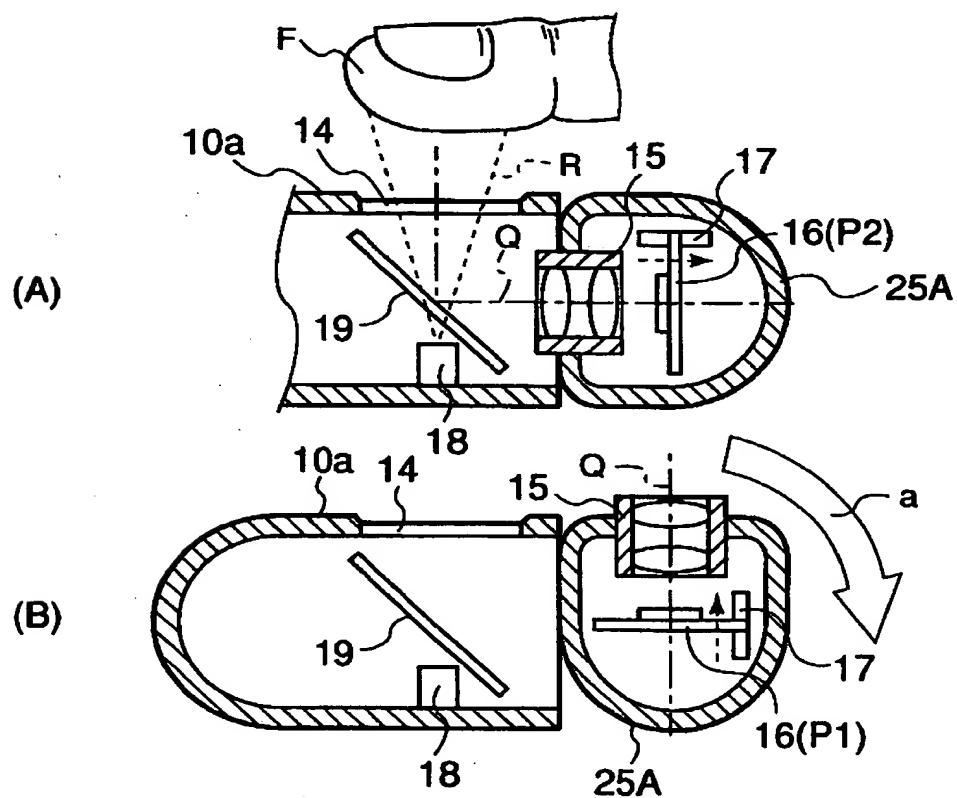
【図4】



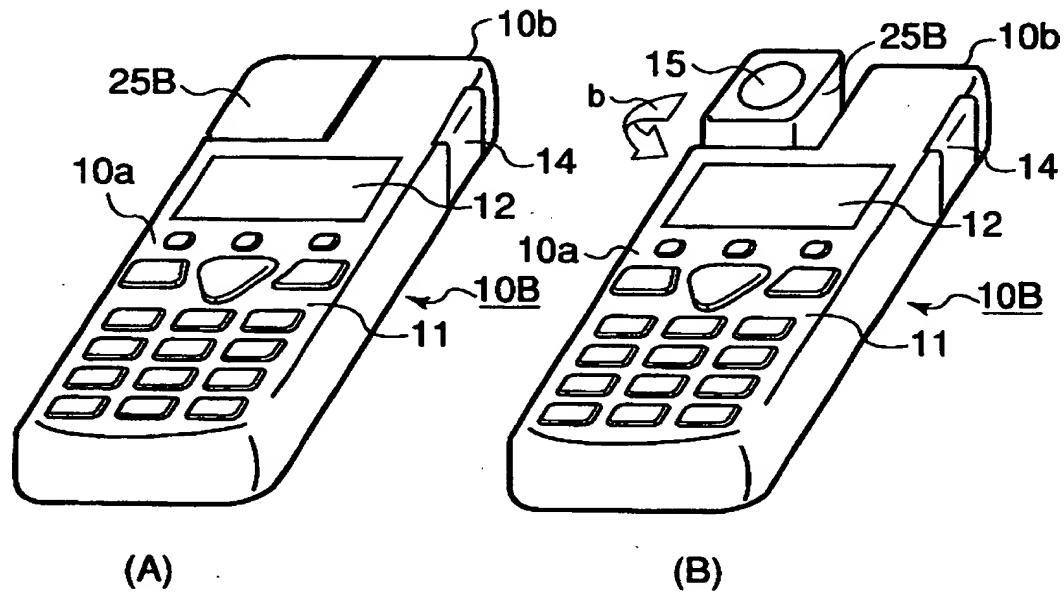
【図5】



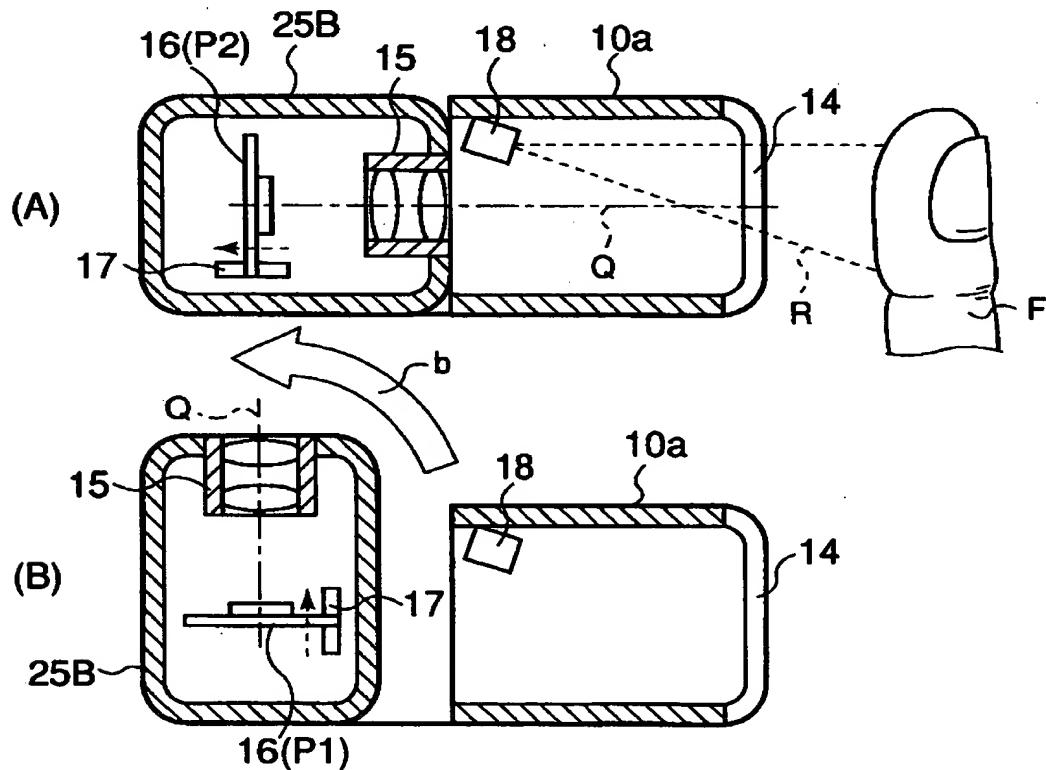
【図6】



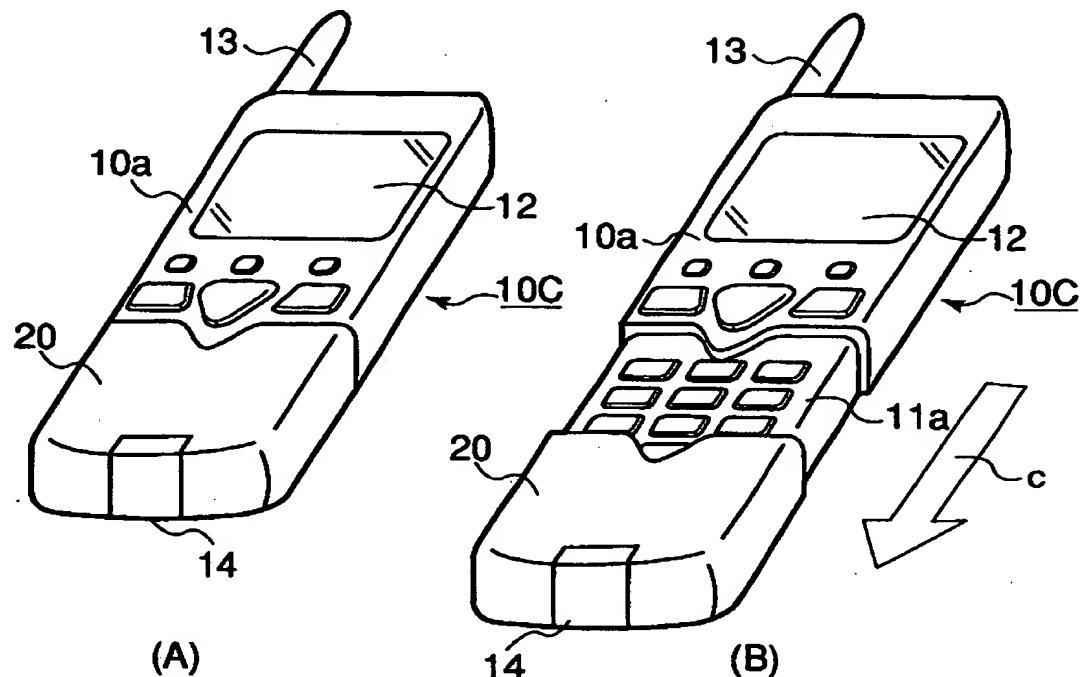
【図7】



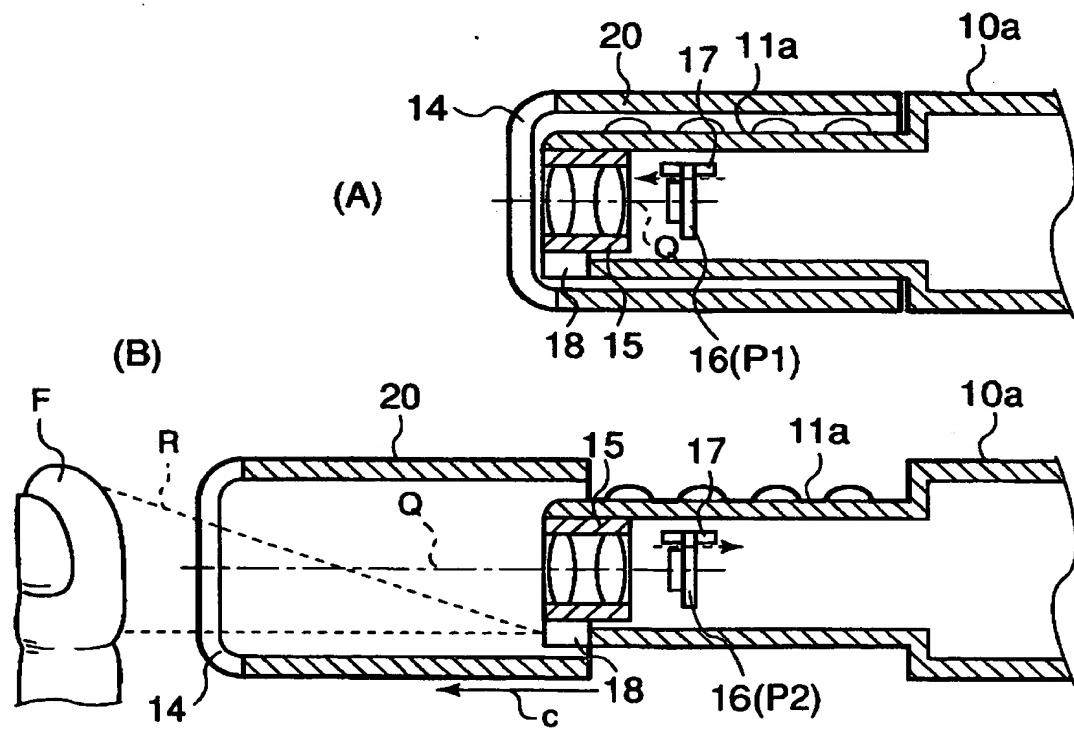
【図8】



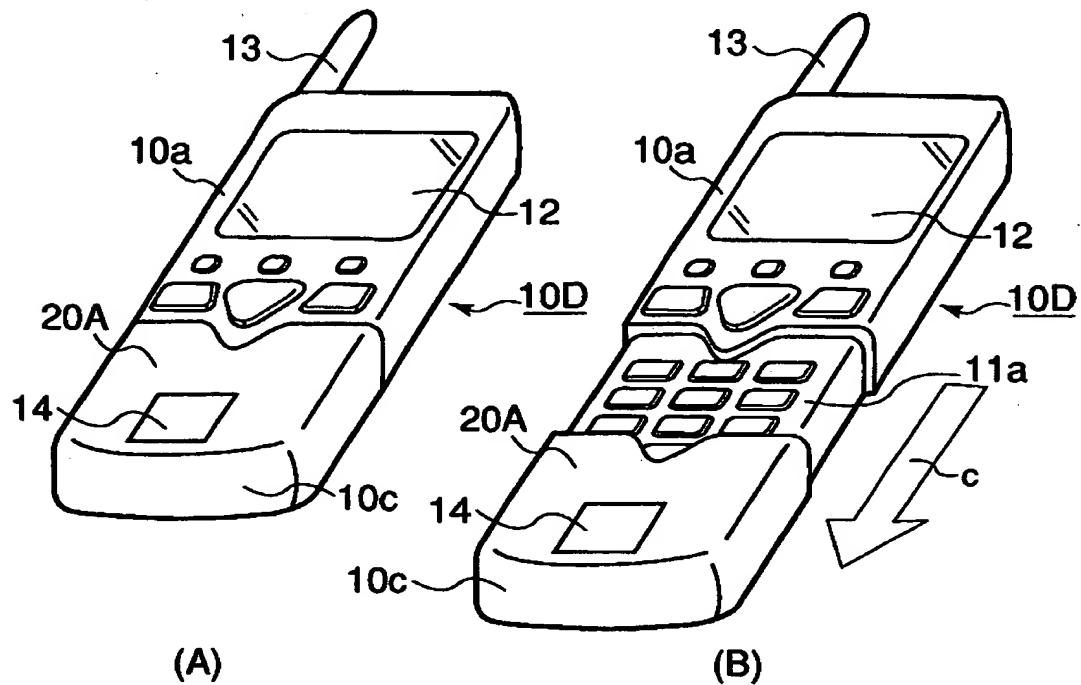
【図9】



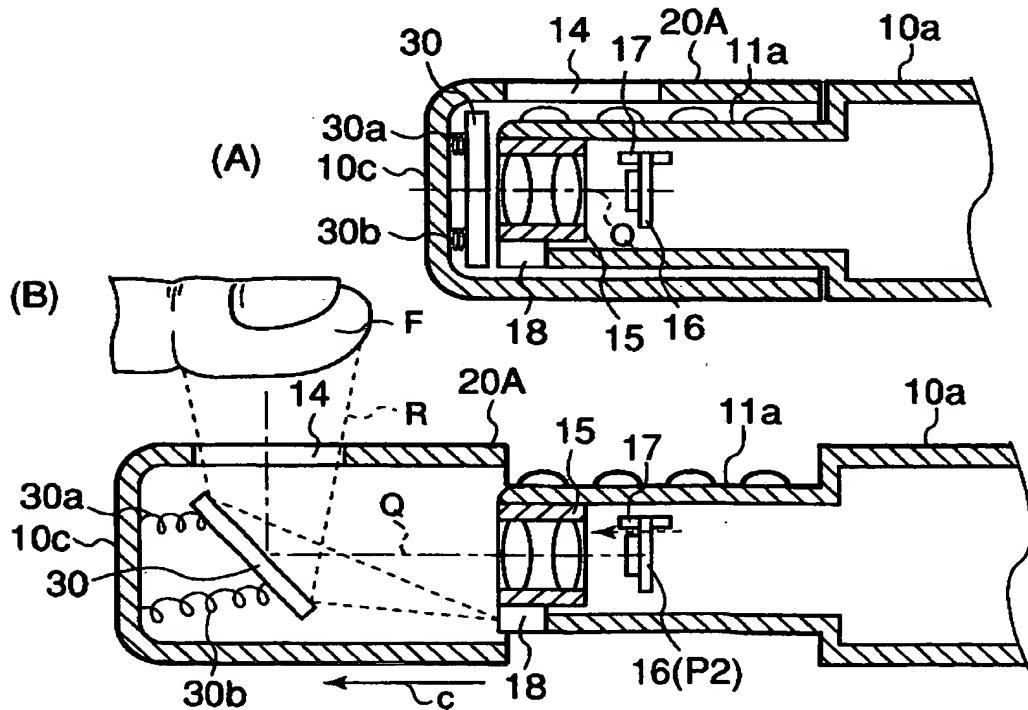
【図10】



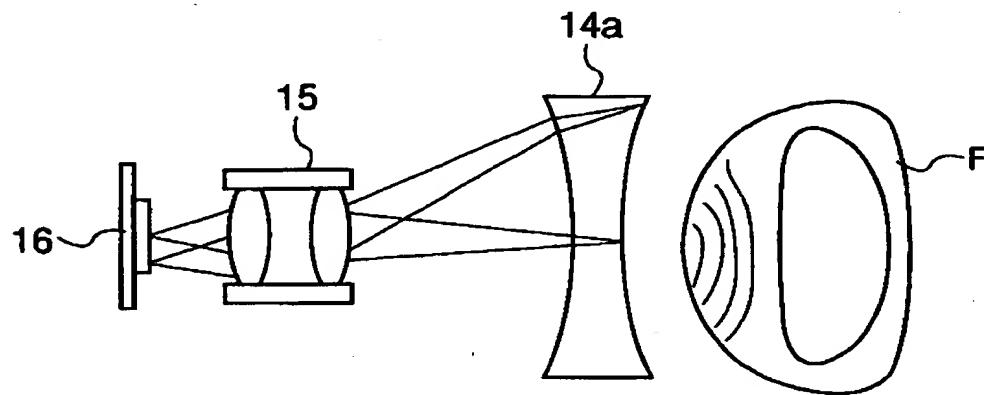
【図11】



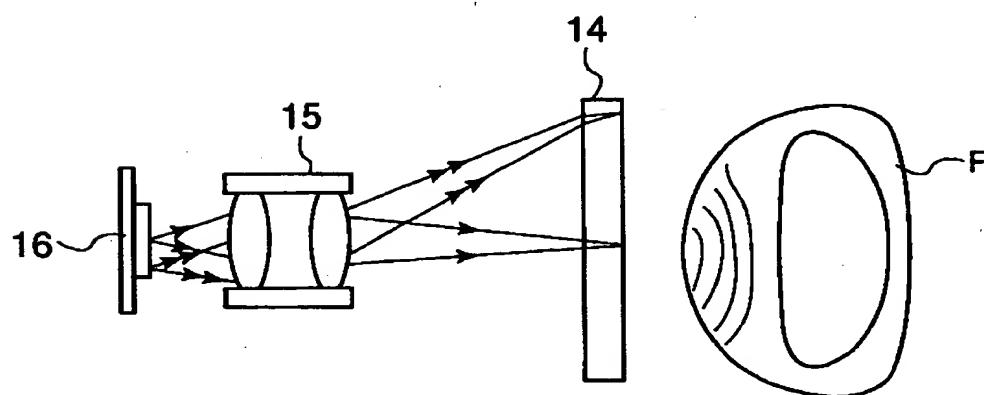
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像機能を備えたPDA(personal digital assistants)や携帯電話などの情報端末装置にあって、通常撮影時と指紋撮影時とで異なる光学系を複数配置する必要なく、小型化に適した構成とすること。

【解決手段】 撮像窓14から撮像レンズ15を介した撮像軸Q上に配設した撮像素子16を、フォーカス位置移動装置17により焦点距離が無限大に設定されるカメラモード位置P1と、光源18による照射光Rの照射範囲に指Fの指紋読み取り範囲(例えば第1関節より先端側)を合わせた状態での該指Fの指紋面までの距離(近接)に設定される指紋認証モード位置P2との2焦点位置間で切り替え、共通の光学系で通常の撮影と指紋画像の取り込みが行えるようにしたので、小型な装置構成で、しかも良好な指紋画像を得ることができるようになる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001443]

1. 変更年月日 1998年 1月 9日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都渋谷区本町1丁目6番2号

氏 名 カシオ計算機株式会社